

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6028599号  
(P6028599)

(45) 発行日 平成28年11月16日(2016.11.16)

(24) 登録日 平成28年10月28日(2016.10.28)

|                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| (51) Int. Cl.         | F I              |
| FO2M 35/024 (2006.01) | FO2M 35/024 511C |
| FO2M 35/10 (2006.01)  | FO2M 35/024 511A |
|                       | FO2M 35/10 101N  |
|                       | FO2M 35/10 101F  |

請求項の数 3 (全 13 頁)

|           |                               |           |                           |
|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2013-20999 (P2013-20999)    | (73) 特許権者 | 000002082                 |
| (22) 出願日  | 平成25年2月6日(2013.2.6)           |           | スズキ株式会社                   |
| (65) 公開番号 | 特開2014-152649 (P2014-152649A) |           | 静岡県浜松市南区高塚町300番地          |
| (43) 公開日  | 平成26年8月25日(2014.8.25)         | (74) 代理人  | 100111202                 |
| 審査請求日     | 平成27年12月3日(2015.12.3)         |           | 弁理士 北村 周彦                 |
|           |                               | (74) 代理人  | 100103539                 |
|           |                               |           | 弁理士 衡田 直行                 |
|           |                               | (72) 発明者  | 今野 岳                      |
|           |                               |           | 静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内 |
|           |                               | 審査官       | 川口 真一                     |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアークリーナー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

クリーナーケースの内部空間が、面状に形成されたフィルターによりダーティーサイドとクリーンサイドとに区画されるエアークリーナーであって、

エアーの流通方向上流側から下流側に向かうに従って徐々に流通断面積が大きくなるように形成されるインレットチューブを備え、

前記インレットチューブは、弾性材により形成され、前記フィルターに沿うように延出し、エアーの流通方向下流側が前記ダーティーサイドに挿し込まれた状態で前記クリーナーケースに支持され、

前記インレットチューブ内部の吸気流路には、エアーの流通方向略に沿って前記吸気流路を2つの分割流路に分割するリブが設けられ、

前記インレットチューブは、直線的に形成される前記各分割流路の軸心線と前記フィルターとが平行となるように配置され、

前記リブは、エアーの流通方向上流側から下流側に向かうに従って徐々に細くなるように形成されていることを特徴とするエアークリーナー。

【請求項2】

前記ダーティーサイドと前記クリーンサイドとは、前記フィルターにより上下方向に区画され、

前記インレットチューブは、前記フィルターの水平投影面内に納まる大きさに形成され、前記フィルターの水平投影面内に納まるように支持されていることを特徴とする請求項

10

20

1に記載のエアークリーナー。

【請求項3】

前記クリーナーケースは、ケース本体とキャップとにより上下方向に分割可能に構成され、

前記フィルターは、前記ケース本体と前記キャップとの間に設けられ、

前記キャップの一部には、エアーの流通方向下流側に向かって上傾する傾斜面部を有する突出部が形成され、

前記インレットチューブは、エアーの流通方向下流側が前記傾斜面部に形成される開口部に挿し込まれ、前記フィルターとの間に間隙を有した状態で支持されることを特徴とする請求項1または2に記載のエアークリーナー。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動二輪車に好適に用いられるエアークリーナーに関する。

【背景技術】

【0002】

自動二輪車のエアークリーナーとして、吸気ダクト等を介して取り入れたエアーをフィルター（エレメント）まで導く構成が広く用いられている。

【0003】

例えば、特許文献1には、フィルター（エレメント）が内蔵されたクリーナーケースと、クリーナーケースに開口した左右一対の前端エアー入口に下流端面が接続され、上流側を車体の左右一対のメインフレーム内に挿し込んで延出させた左右一対の吸気ダクトと、を備えたエアークリーナー（吸気装置）が開示されている。各吸気ダクトは、大きく湾曲して形成されていると共に、エアーの流通方向上流側から下流側に向かうに従って流通断面積が大きくなるように形成されている。また、フィルターは、各前端エアー入口を塞ぐように設けられている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2005-083279号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

一般的に、吸気ダクトは、吸気音の低減や異物の吸入防止等のために一定の長さに形成する必要がある。特許文献1に記載の技術では、一定の長さを確保するために、各吸気ダクトを大きく湾曲させると共に、クリーナーケースから前方の各メインフレーム内にまで大きく延出させていた。このように、各吸気ダクトが湾曲している場合、エアーの通気抵抗が増大して吸入効率が低下し、エンジン性能を維持することができない虞があった。この場合、吸気ダクトを拡径することでエアーの通気抵抗を減少させることができるが、吸気ダクトの流通断面積の拡大に伴って吸気音が吸気ダクトから漏れ易くなり吸気音が大きくなるため、安易に吸気ダクトを拡径することができなかつた。また、特許文献1に記載の技術では、各吸気ダクトがクリーナーケースから前方に大きく突出して設けられているため、エアークリーナーが大型化してしまうという問題があった。

40

【0006】

本発明は、上記した課題を解決すべくなされたものであり、インレットチューブやクリーナーケースの内部におけるエアーの通気抵抗を低減することができると共に小型化を図ることができるエアークリーナーを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明のエアークリーナーは、クリーナーケースの内部空間が、面状に形成されたフィ

50

ルターによりダーティーサイドとクリーンサイドとに区画されるエアークリーナーであって、エアーの流通方向上流側から下流側に向かうに従って流通断面積が大きくなるように形成されるインレットチューブを備え、前記インレットチューブは、前記フィルターに沿うように延出し、エアーの流通方向下流側が前記ダーティーサイドに挿し込まれた状態で前記クリーナーケースに支持されることを特徴とする。

【0008】

この構成によれば、インレットチューブが直線的に形成されているため、例えば湾曲している場合に比べて、エアーの通気抵抗を低減することができる。また、インレットチューブはクリーナーケースのダーティーサイドに挿入されているため、インレットチューブの一定の長さを確保しつつ、クリーナーケースからのインレットチューブの突出量を少なくすることができる。これにより、エアークリーナーを小型化することができる。

10

【0009】

ところで、インレットチューブをクリーナーケースに挿入した場合、インレットチューブの下流端（出口）とダーティーサイドにおけるクリーナーケースの内壁面とが接近した状態となる。このとき、エアーの流速が速いと、ダーティーサイドにおいてエアーの通気抵抗が増加してしまう。しかしながら、上記の構成によれば、インレットチューブの流通断面積は下流に向かって徐々に広がっているため、取り入れられたエアーの流速は出口に向かって減少する。従って、インレットチューブの出口から流出したエアーは低速であるため、このエアーがクリーナーケースの内壁面に衝突してもダーティーサイドにおけるエアーの通気抵抗の増加を抑制することができる。これにより、インレットチューブをクリーナーケース内に奥深く挿入してコンパクト化を図ることができると共に、インレットチューブやクリーナーケースの内部における通気抵抗の低減によりエンジン性能を維持することができる。

20

【0010】

この場合、前記ダーティーサイドと前記クリーンサイドとは、前記フィルターにより上下方向に区画され、前記インレットチューブは、前記フィルターの水平投影面内に納まる大きさに形成され、前記フィルターの水平投影面内に納まるように支持されていることが好ましい。

【0011】

この構成によれば、インレットチューブ全体がフィルターの水平投影面内に配置された状態で、インレットチューブの下流側がクリーナーケースの内部に挿入される。これにより、一定の長さを確保したインレットチューブをクリーナーケースから突出させることなく直線的に配置することができるため、スペースを有効利用することができると共に通気抵抗の増加によるエンジン出力の低下を抑制することができる。

30

【0012】

また、この場合、前記クリーナーケースは、ケース本体とキャップとにより上下方向に分割可能に構成され、前記フィルターは、前記ケース本体と前記キャップとの間に設けられ、前記キャップの一部には、エアーの流通方向下流側に向かって上傾する傾斜面部を有する突出部が形成され、前記インレットチューブは、エアーの流通方向下流側が前記傾斜面部に形成される開口部に挿し込まれ、前記フィルターとの間に間隙を有した状態で支持されることが好ましい。

40

【0013】

この構成によれば、傾斜面部にインレットチューブの取り付け部分である開口部を形成するため、傾斜面部が補強リブのように作用し、例えば垂直平面に開口部を形成する場合に比べて、キャップの剛性を高く維持することができる。また、インレットチューブを介して導入されたエアーの一部は、ダーティーサイドにおいて傾斜面部の内面に沿ってフィルターとの間の間隙に導かれる。このため、ダーティーサイドに導入されたエアーは、フィルターの全域に略均等に分散される。これにより、フィルターが片寄りなくエアーの浄化に用いられるため、フィルターの寿命を向上させることができる。さらに、傾斜面部に形成された開口部は、例えば垂直平面に形成される場合に比べて、大きな開口となるため

50

、開口部に対してインレットチューブを差し込み易くなる。また、挿し込んだインレットチューブの外周面に対する接触部分が増加するため、インレットチューブの保持力が向上し、フィルターとの間隙を適切に維持することができる。

【0014】

また、この場合、前記インレットチューブは、弾性材により形成され、前記インレットチューブ内部の吸気流路には、エアーの流通方向略に沿って該吸気流路を分割するリブが設けられていることが好ましい。

【0015】

この構成によれば、インレットチューブが振動減衰力の高い弾性材で形成されているため、吸気騒音を低減することができる。また、インレットチューブの内部にリブを設けることにより、インレットチューブの変形を抑制することができる。

10

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、インレットチューブやクリーナーケースの内部におけるエアーの通気抵抗を低減することができると共に小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の一実施形態に係るエアークリーナーが搭載された自動二輪車の車体フレーム等を示す側面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るエアークリーナーが搭載された自動二輪車の車体フレーム等を示す平面図である。

20

【図3】本発明の一実施形態に係るエアークリーナーを示す分解斜視図である。

【図4】本発明の一実施形態に係るエアークリーナーを示す平面図である。

【図5】本発明の一実施形態に係るエアークリーナーを示す側面図である。

【図6】図4におけるA-A断面図である。

【図7】図6におけるB-B断面図である。

【図8】図6におけるC-C断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、図面を参照しつつ、本発明の好適な実施形態について説明する。図1は本実施形態に係るエアークリーナーが搭載された自動二輪車の車体フレーム等を示す側面図であり、図2は平面図である。なお、説明の便宜上、車両の進行（前進）方向を前方とし、車両に搭乗した運転者を基準にして、各図に矢印で示すように前後、左右および上下を規定する。

30

【0019】

図1および図2に示すように、自動二輪車1の車体フレーム2は、ヘッドパイプ10と、ヘッドパイプ10から後方に延出するアッパーパイプ11と、ヘッドパイプ10から下方に延出するロアーパイプ12と、アッパーパイプ11の後端部から下方に延出する左右一对のセンターパイプ13と、アッパーパイプ11の後端部から後方に延出する左右一对のシートレール14と、各センターパイプ13と各シートレール14とを連結する左右一对のシートステー15と、を溶接等で適宜連結して構成されている。また、アッパーパイプ11とロアーパイプ12との間には補強パイプ16が設けられている。

40

【0020】

ヘッドパイプ10には、前輪を支持するフロントフォークがハンドルバー等（いずれも図示せず）と共に左右操舵可能に軸支されている。

【0021】

アッパーパイプ11の上側には、図示しない燃料タンクが跨設され、シートレール14の上側には、図示しない着座シートが取り付けられている。

【0022】

各センターパイプ13と、各シートレール14と、各シートステー15とに囲まれた側

50

面視で略三角形の空間内には、エアークリーナー 3 が設けられている。

【 0 0 2 3 】

ロアーパイプ 1 2 の下端付近、各センターパイプ 1 3 の中間付近および下端付近には、エンジン 1 8 を固定するためのエンジン懸架ブラケット 1 7 a , 1 7 b , 1 7 c が設けられている。なお、エンジン 1 8 は、ロアーパイプ 1 2 と各センターパイプ 1 3 とに連結されることにより、車体フレーム 2 の構造部材として機能することとなる。

【 0 0 2 4 】

各センターパイプ 1 3 の中間付近に設けられたエンジン懸架ブラケット 1 7 b には、後輪（図示せず）を支持するスイングアーム 1 9 の前端部が、エンジン固定ボルト 1 9 a によりエンジン 1 8 と共締めされている。なお、スイングアーム 1 9 は、エンジン固定ボルト 1 9 a による固定部分を中心として上下に揺動自在に支持されている。

10

【 0 0 2 5 】

アッパーパイプ 1 1 の後端部には、クッションブラケット 1 1 a が設けられ、クッションブラケット 1 1 a には、リヤクッションユニット 2 0 の上端部がピボット軸 2 0 a により回動自在に連結されている。また、リヤクッションユニット 2 0 の下端部は、ピボット軸 2 0 b により回動自在にスイングアーム 1 9 に連結されている。

【 0 0 2 6 】

エンジン 1 8 は、例えば単気筒 4 サイクル空冷エンジンであり、エンジンケース 2 1 の上面に前傾して設けられたシリンダーアッセンブリー 2 2 を含んで構成されている。シリンダーアッセンブリー 2 2 は、エンジンケース 2 1 側から順にシリンダーブロック 2 2 a 、シリンダーヘッド 2 2 b およびヘッドカバー 2 2 c により構成されている。

20

【 0 0 2 7 】

シリンダーヘッド 2 2 b の後部には、吸気ポート 2 3 が設けられている。吸気ポート 2 3 には、燃料供給装置 2 4 を介してエアークリーナー 3 が連結されている。

【 0 0 2 8 】

一方、シリンダーヘッド 2 2 b の前部には、排気管 2 6 が接続される排気ポート 2 5 が設けられている。排気管 2 6 は、下方に U ターンするように湾曲してエンジンケース 2 1 の下側を通過して後方に延び、排気管 2 6 の後端部には、排気マフラー 2 7 が接続されている。

【 0 0 2 9 】

次に、図 3 ないし図 8 を参照して、エアークリーナー 3 について詳細に説明する。図 3 は本実施形態に係るエアークリーナー 3 を示す分解斜視図であり、図 4 は平面図であり、図 5 は側面図である。図 6 は、図 4 における A - A 断面図であり、図 7 および図 8 は、図 6 における B - B 断面図および C - C 断面図である。

30

【 0 0 3 0 】

図 3 ないし図 5 に示すように、エアークリーナー 3 は、その主要な外観を構成するクリーナーケース 3 0 と、クリーナーケース 3 0 の内部空間をダートサイド 3 3 とクリーンサイド 3 4 とに区画する面状のフィルター 3 1 と、外気をクリーナーケース 3 0 内に取り込むインレットチューブ 3 2 と、を備えている。

【 0 0 3 1 】

エアークリーナー 3 は、シートステー 1 5 に沿って下方に前傾した姿勢で配設され、その前部がセンターパイプ 1 3 よりエンジン 1 8 側に突出して配設されている（図 1 参照）。

40

【 0 0 3 2 】

クリーナーケース 3 0 は、樹脂材料で形成されており、ケース本体 3 5 とキャップ 3 6 とにより上下方向に分割可能に構成されている。

【 0 0 3 3 】

ケース本体 3 5 は、車両左側に位置するフィルターケース部 4 0 と、車両右側に位置し外側に露出するアウターカバー 4 1 とが接合されて構成されている。

【 0 0 3 4 】

50

フィルターケース部 40 は、平面視で略矩形状に形成される支持部 42 と、支持部 42 の右側前部から前方に延出して形成される延出部 43 とにより、平面視で略 L 字状に一体形成されている。フィルターケース部 40 は、略 L 字状を成していることにより、リヤクッションユニット 20 を避けるようにしてシートレール 14 とシートステー 15 との間に配設されている（図 1 および図 2 参照）。

【 0035 】

支持部 42 は、リヤクッションユニット 20 の後方に配設され、上面および右側面を開放した矩形箱状に形成されている。詳細には、支持部 42 は、その底面が前方に向かって下傾しており、後側よりも前側の方が深くなるような箱状に形成されている。すなわち、支持部 42 は、側面視で後方が鋭角を成す略三角形に形成されている。また、支持部 42 の上面開口部 42 a の縁部には、下側嵌合溝 42 b が環状に形成されている（図 6 および図 7 参照）。さらに、下側嵌合溝 42 b の左右両外側、且つ前後両端部には、4 つのネジ孔部 42 c が形成されている（図 3 参照）。

10

【 0036 】

延出部 43 は、側面視で前後方向の中途においてクランク状に折曲し、右側面を開放した箱状に形成されている。詳細には、延出部 43 の下面は、支持部 42 の下面に連なって下傾しつつ前方に延出し、前後方向中途の下側段部 43 a で折れ曲がって上傾しつつ前方に延出形成されている。また、延出部 43 の上面は、支持部 42 からやや前方の上側段部 43 b で折れ曲がって上傾しつつ前方に延出形成されている。また、延出部 43 は、下側段部 43 a および上側段部 43 b より前方部分が、後方部分よりも、上下方向に幅広に形成されている。

20

【 0037 】

さらに、延出部 43 の前端部には、車幅方向内側（左側）に向かって突き出すように内側突出部 44 が形成されており、内側突出部 44 の前面には、円形の管開口部 44 a が形成されている。なお、内側突出部 44 の下面には、エンジン 18 のブリーザーホース 28 を接続するためのブリーザーユニオン 44 b が設けられている（図 5 参照）。

【 0038 】

なお、支持部 42 の左側前面および延出部 43 の前側上面には、エアークリーナー 3 全体を車体フレーム 2 に固定するための固定ブラケット 35 a , 35 b が一体成形されている（図 5 参照）。

30

【 0039 】

アウターカバー 41 は、フィルターケース部 40（支持部 42 および延出部 43）の開放された右側面と同様の側面視形状を成すトレイ状に形成されており、フィルターケース部 40 の右側面を閉塞するように接合される。なお、アウターカバー 41 には、上下方向でやや前傾して延出する 3 つの凸条部 41 a が等間隔に設けられている。

【 0040 】

延出部 43 とアウターカバー 41 との間に形成された内部空間には、吸気管 45 が配設されており、吸気管 45 の前端部は、延出部 43 の管開口部 44 a から外部に突出した状態で、管開口部 44 a に固定されている。なお、管開口部 44 a から露出した吸気管 45 には、燃料供給装置 24 が接続されている（図 1 参照）。

40

【 0041 】

続いて、図 3 ないし図 5 に示すように、キャップ 36 は、平面視で略矩形状に形成されるキャップベース部 46 と、キャップベース部 46 から上方に突出形成されるキャップ突出部 47 とにより一体に構成されている。

【 0042 】

キャップベース部 46 は、平面視で支持部 42 よりひと回り小さく、下面を開放した矩形箱状に形成されている。また、キャップベース部 46 の下面開口部 46 a の縁部には、上側嵌合溝 46 b が環状に形成されている（図 6 および図 7 参照）。さらに、キャップベース部 46 の左右両端面で前後両端部には、上記した支持部 42 の 4 つのネジ孔部 42 c に対応する位置にネジ留めブラケット 46 c が突出するように一体形成されている。

50

## 【 0 0 4 3 】

キャップ突出部 4 7 は、キャップベース部 4 6 と略同一の肉厚で一体に形成され、下面を開放した略矩形箱状を成している（図 6 参照）。すなわち、キャップベース部 4 6 とキャップ突出部 4 7 との内部空間は一体に形成されている。キャップ突出部 4 7 には、キャップベース部 4 6 の前後方向中央よりやや後側から上方に向かって傾いた傾斜面部 4 7 a が形成されている。傾斜面部 4 7 a には、左右方向に細長い略楕円形状の斜面開口部 4 7 b が貫通形成されている。なお、キャップ突出部 4 7 の上面は、傾斜面部 4 7 a の上端から緩やかに上傾して形成され、キャップ突出部 4 7 の前面および右側面は、キャップベース部 4 6 の前端面および右端面と同一平面を成している。また、キャップ突出部 4 7 の左側面には、正面視で下方に湾曲した湾曲部 4 7 c が形成されている（図 7 参照）。なお、

10

## 【 0 0 4 4 】

図 3 に示すように、フィルター 3 1 は、支持部 4 2 の上面開口部 4 2 a およびキャップベース部 4 6 の下面開口部 4 6 a に嵌合可能な矩形厚板状に形成されている。また、フィルター 3 1 の前後左右 4 方の端面には、平面視で矩形環状の係合フランジ部 4 8 が形成されている。係合フランジ部 4 8 は、フィルター 3 1 の各端面の上下方向略中央から外側に突出した先端（自由端）側で上下に枝分かれして、断面が略 T 字状に形成されている（図 6 および図 7 参照）。

## 【 0 0 4 5 】

図 6 および図 7 に示すように、フィルター 3 1 は、その下側を支持部 4 2 の上面開口部 4 2 a に嵌合させると、係合フランジ部 4 8 の下側が支持部 4 2 の下側嵌合溝 4 2 b に係合した状態となる。同様に、フィルター 3 1 は、上側からキャップ 3 6 を被せ、その上側をキャップベース部 4 6 の下面開口部 4 6 a に嵌合させると、係合フランジ部 4 8 の上側がキャップベース部 4 6 の上側嵌合溝 4 6 b に係合した状態となる。そして、各ネジ留めブラケット 4 6 c を介して各ネジ孔部 4 2 c にそれぞれネジ 5 を螺合させることにより、キャップ 3 6 がケース本体 3 5 に対して着脱可能に固定される（図 3 ないし図 5 参照）。この状態で、フィルター 3 1 は、ケース本体 3 5 とキャップ 3 6 との間に挟持されている。なお、各ネジ 5 の螺合を解いてキャップ 3 6 を外すことで、フィルター 3 1 を容易に交換することができる。

20

30

## 【 0 0 4 6 】

ケース本体 3 5（支持部 4 2）とキャップ 3 6 との接合面に挟持されたフィルター 3 1 によって、クリーナーケース 3 0 の内部空間がダーティーサイド 3 3 とクリーンサイド 3 4 とに区画されている。詳細には、フィルター 3 1 より上側のキャップ 3 6 の内部空間が、ダーティーサイド 3 3 となり、フィルター 3 1 より下側のケース本体 3 5 の内部空間が、クリーンサイド 3 4 となっている。なお、キャップベース部 4 6（の後側）とフィルター 3 1 との間には間隙 4 9 が形成されている（図 6 参照）。

## 【 0 0 4 7 】

次に、図 3 ないし図 8 を参照して、インレットチューブ 3 2 について説明する。インレットチューブ 3 2 は、樹脂やゴム等の弾性材から成り、前方（下流側）に向かって徐々に大径化する略楕円形断面を有する略円柱形状に形成されている。インレットチューブ 3 2 は、平面視で、フィルター 3 1 よりも小さく、且つ前方に向かって左右方向に広がった略台形状に形成されている。また、インレットチューブ 3 2 は、側面視で、キャップ 3 6 のキャップ突出部 4 7 の高さよりも低く、且つ前方に向かって上下方向に広がった略台形状に形成されている。

40

## 【 0 0 4 8 】

図 6 ないし図 8 に示すように、インレットチューブ 3 2 の内部には、エアーの流通経路となる左右方向に細長い略楕円形状の吸気流路 5 0 が前後方向に貫通形成されている。なお、吸気流路 5 0 はインレットチューブ 3 2 の肉厚が略同一となるように形成されている。

50

## 【 0 0 4 9 】

吸気流路 5 0 には、エアーの流通方向略に沿って吸気流路 5 0 を左右均等に分割する板状の分割リブ 5 2 が設けられている。この分割リブ 5 2 により吸気流路 5 0 は、左右に並設された直線的な 2 つの分割流路 5 1 に分割されている。各分割流路 5 1 は、左右方向に細長い略半円形状を成し、分割リブ 5 2 を中心に左右対称に形成されている。

## 【 0 0 5 0 】

分割リブ 5 2 は、インレットチューブ 3 2 の左右方向中央で、吸気流路 5 0 の上側内面と下側内面とを連結するように一体形成されている。また、分割リブ 5 2 は、エアーの流通方向上流から下流（後から前）に向かうに従って、徐々に左右幅が小さく（細く）なるように形成されている（図 8 参照）。このため、インレットチューブ 3 2 の各分割流路 5 1 は、エアーの流通方向上流側から下流側に向かうに従って上下方向および左右方向に大きくなるように形成されている。すなわち、エアーの流通方向上流側から下流側に向かうに従って流通断面積が徐々に大きくなるように形成されている。なお、各分割流路 5 1（吸気流路 5 0）は、吸気音の低減や塵埃等の異物の吸入防止等を考慮して、その長さおよび径（流通断面積）が設定されている。

10

## 【 0 0 5 1 】

インレットチューブ 3 2 の全外周面には、前後方向略中央領域において放射方向に突出する 2 本の環状凸部 5 3 a の間に環状溝部 5 3 b を有するパッキン部 5 3 が一体に形成されている。パッキン部 5 3 は、キャップ 3 6 の傾斜面部 4 7 a と同様の傾きとなるように形成されている。

20

## 【 0 0 5 2 】

インレットチューブ 3 2 は、エアーの流通方向下流側（前方）を傾斜面部 4 7 a の斜面開口部 4 7 b に挿入し、パッキン部 5 3 の環状溝部 5 3 b に斜面開口部 4 7 b の周縁部を嵌合させることにより固定される（図 6 参照）。すなわち、インレットチューブ 3 2 は、フィルター 3 1 の上面（ケース本体 3 5 とキャップ 3 6 との接合面の上方）に沿うように直線的に延出し、その前後方向略中央より下流側がダーティーサイド 3 3 に挿し込まれた状態でクリーナーケース 3 0 に支持される。この状態で、インレットチューブ 3 2 は、その上流側が平面視でキャップ 3 6 から突出することなく、フィルター 3 1 上に納まるように配設されている。つまり、インレットチューブ 3 2 は、支持された状態でフィルター 3 1 の水平投影面内に納まっている（図 3、図 4 および図 8 参照）。

30

## 【 0 0 5 3 】

インレットチューブ 3 2 は、各分割流路 5 1 の軸心線（図 6 の C - C 断面を示す一点鎖線参照）とフィルター 3 1 とが平行となるように配設され、インレットチューブ 3 2 のダーティーサイド 3 3 に挿入された部分とフィルター 3 1 との間に間隙 5 4 を有した状態で支持されている。

## 【 0 0 5 4 】

また、ダーティーサイド 3 3 におけるインレットチューブ 3 2 の下流端（前端）と、キャップ突出部 4 7 の前側内壁面 4 7 e との間には出口空間 5 5 が形成されている。

## 【 0 0 5 5 】

以上のように構成されたエアークリーナー 3 では、エンジン 1 8 の作動により吸気負圧が発生すると、自動二輪車 1 の走行方向後方に開放されたインレットチューブ 3 2 の各分割流路 5 1 から外気（エアー）が吸い込まれる。このエアーは、インレットチューブ 3 2 を介してダーティーサイド 3 3 に取り込まれ、フィルター 3 1 を下方に向かって透過することにより塵埃等の異物を除去されてクリーンサイド 3 4 に流れて行く。異物除去されたエアーは、クリーンサイド 3 4 としてのケース本体 3 5 内（フィルターケース部 4 0 とアウターカバー 4 1 とで囲まれる空間）を下流側（支持部 4 2 から延出部 4 3）に向かって流れ、吸気管 4 5 から燃料供給装置 2 4 を経てエンジン 1 8 に供給される。

40

## 【 0 0 5 6 】

本実施形態に係るエアークリーナー 3 によれば、インレットチューブ 3 2（各分割流路 5 1）は直線的に形成されているため、例えば湾曲している場合に比べて、エアーの通気

50

抵抗を低減することができる。また、インレットチューブ32はクリーナーケース30のダーティーサイド33に挿入されているため、インレットチューブ32の一定の長さを確保しつつ、クリーナーケース30からのインレットチューブ32の突出量を少なくすることができる。これにより、吸気音の低減や異物吸入を防止することができると共にエアークリーナー3を小型化することができる。

【0057】

ところで、本実施形態に係るエアークリーナー3では、インレットチューブ32をクリーナーケース30に挿入しているため、インレットチューブ32の下流端とキャップ突出部47の前側内壁面47eとが接近し、出口空間55を十分に確保することができない場合がある。このように出口空間55を十分に確保できない場合であっても、本実施形態に係るエアークリーナー3では、インレットチューブ32（各分割流路51）の流通断面積は下流に向かって拡開しているため、取り入れられたエアーの流速は下流に向かって減少する。従って、インレットチューブ32の下流端（出口）から流出したエアーは低速であるため、このエアーが上記の前側内壁面47eに衝突しても出口空間55におけるエアーの通気抵抗の増加を抑制することができる。これにより、インレットチューブ32をクリーナーケース30内に奥深く挿入してコンパクト化を図ることができると共に、インレットチューブ32（各分割流路51）やクリーナーケース30の内部（出口空間55）における通気抵抗の低減によりエンジン18の性能を維持することができる。

【0058】

また、本実施形態に係るエアークリーナー3によれば、インレットチューブ32全体は、フィルター31の水平投影面内に納まる大きさに形成され、フィルター31の水平投影面内に納まるように支持されている。これにより、一定の長さを確保したインレットチューブ32をクリーナーケース30から突出させることなく直線的に配置することができるため、スペースを有効利用することができると共に通気抵抗の増加によるエンジン18の出力の低下を抑制することができる。

【0059】

また、本実施形態に係るエアークリーナー3によれば、インレットチューブ32の取り付け部分である斜面開口部47bを傾斜面部47aに形成するため、傾斜面部47aが補強リブのように作用し、例えば（垂直または水平）平面に開口部を形成する場合に比べて、キャップ36の剛性を高く維持することができる。

【0060】

また、インレットチューブ32を介して導入されたエアーの一部は、ダーティーサイド33において傾斜面部47aの内面に沿って流れ、フィルター31との間の間隙49, 54に導かれる。このため、ダーティーサイド33に導入されたエアーは、フィルター31の全域に略均等に分散される。これにより、フィルター31が、片寄りなくエアーの浄化に用いられるため、フィルター31の寿命を向上させることができる。

【0061】

さらに、傾斜面部47aに形成された斜面開口部47bは、例えば垂直平面に形成される場合に比べて、大きな開口となるため、斜面開口部47bに対してインレットチューブ32を差し込み易くなる。また、挿し込んだインレットチューブ32の外周面に対する接触部分が増加するため、インレットチューブ32の保持力が向上し、フィルター31との間隙を適切に維持することができる。

【0062】

また、本実施形態に係るエアークリーナー3によれば、インレットチューブ32が、樹脂系やゴム系の振動減衰力の高い材質で形成されているため、吸気騒音を低減することができる。また、インレットチューブ32の内部に分割リブ52を設けることにより、インレットチューブ32の変形を抑制することができる。なお、分割リブ52を左右方向に設け上下に分割流路51を形成してもよいし、分割リブ52を1つ以上設け、2つ以上の分割流路51を形成してもよい。

【0063】

10

20

30

40

50

なお、上記した本発明の実施形態の説明は、本発明に係るエアークリーナー 3 における好適な実施の形態を説明しているため、技術的に好ましい種々の限定を付している場合もあるが、本発明の技術範囲は、特に本発明を限定する記載がない限り、これらの態様に限定されるものではない。さらに、上記した本発明の実施形態における構成要素は適宜、既存の構成要素等との置き換えが可能であり、かつ、他の既存の構成要素との組合せを含む様々なバリエーションが可能であり、上記した本発明の実施形態の記載をもって、特許請求の範囲に記載された発明の内容を限定するものではない。

【符号の説明】

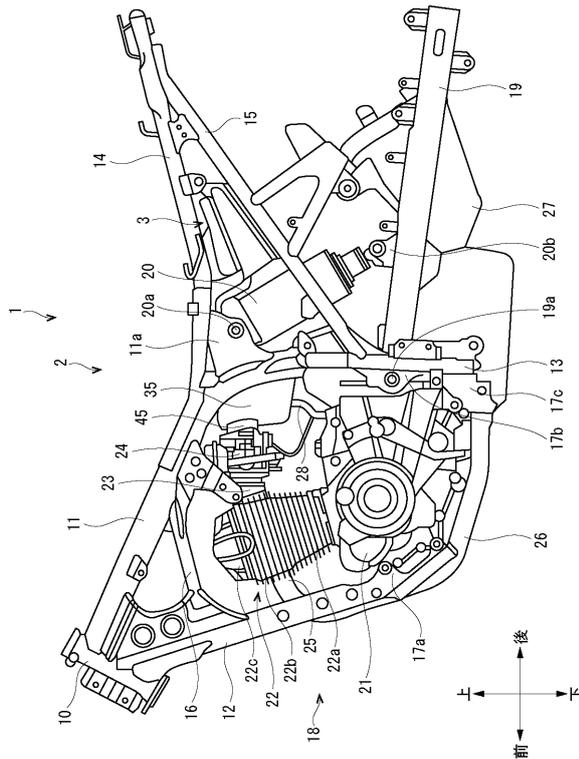
【 0 0 6 4 】

- 3 エアークリーナー
- 30 クリーナーケース
- 31 フィルター
- 32 インレットチューブ
- 33 ダーティーサイド
- 34 クリーンサイド
- 35 ケース本体
- 36 キャップ
- 47 キャップ突出部（突出部）
- 47 a 傾斜面部
- 47 b 斜面開口部（開口部）
- 50 吸気流路
- 52 分割リブ（リブ）

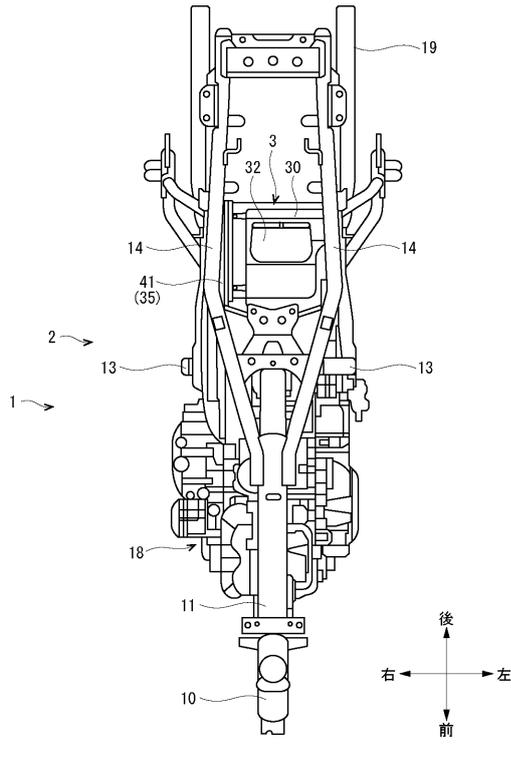
10

20

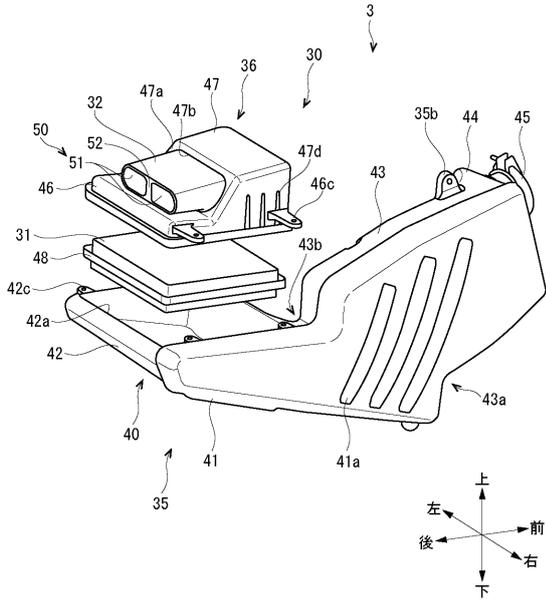
【 図 1 】



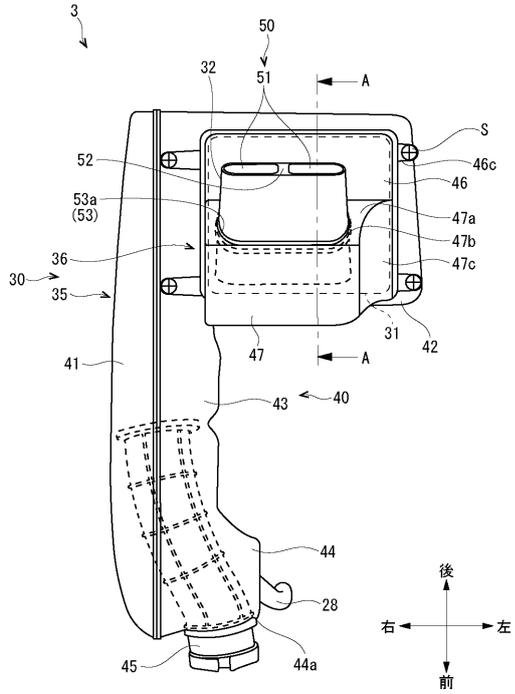
【 図 2 】



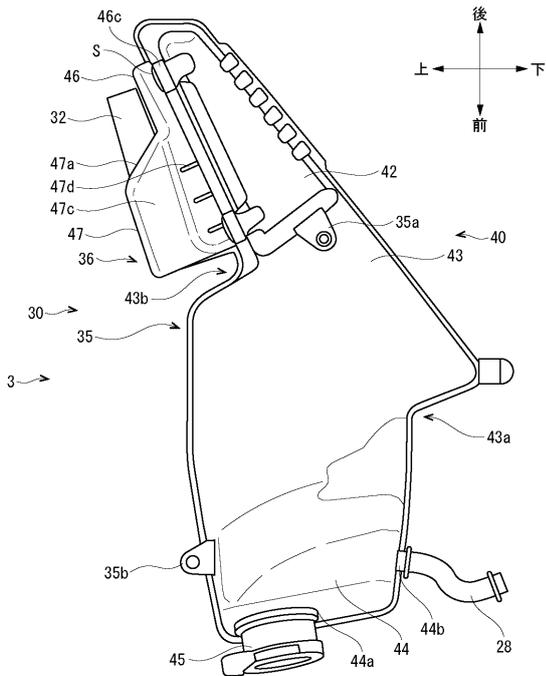
【図3】



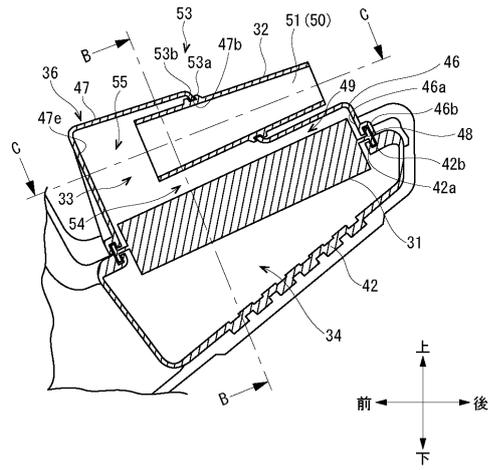
【図4】



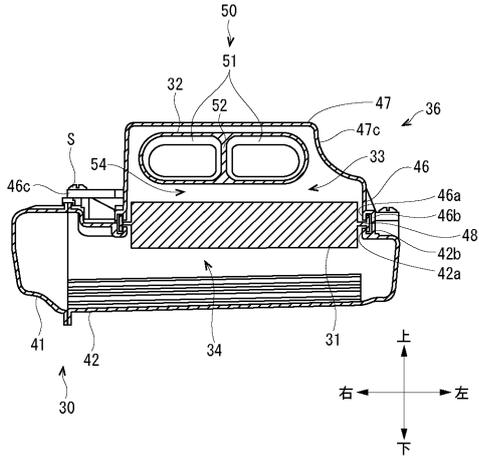
【図5】



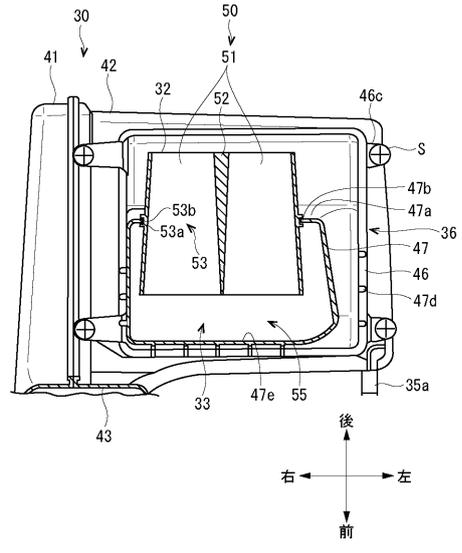
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭60-019764(JP,U)  
特開2008-031934(JP,A)  
特開2012-177349(JP,A)  
実開昭61-003957(JP,U)  
特開2010-106806(JP,A)  
米国特許第05438965(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F02M 35/024  
F02M 35/10